

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Juli 2003 (31.07.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/062763 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01G 11/08,  
13/02, B65G 53/46

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): PFISTER GMBH [DE/DE]; Stätzlinger Strasse 70,  
86165 Augsburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/00734

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. Januar 2003 (24.01.2003)

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HÄFNER,  
Hans, Wilhelm [DE/DE]; Fichtenweg 15, 86551  
Aichach-Walchshofen (DE). WOLFSCHAFFNER,  
Hubert [DE/DE]; Paarstr. 16, 86453 Dasing (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

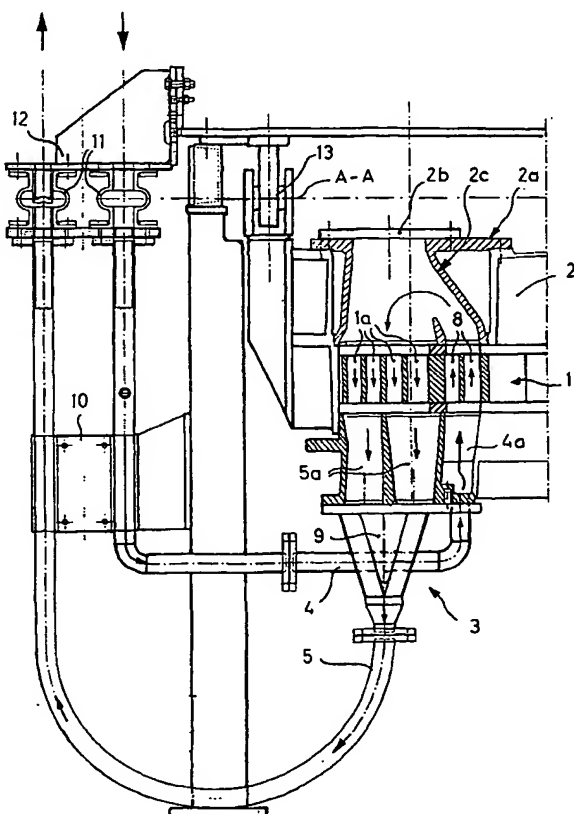
(30) Angaben zur Priorität:  
202 01 092.9 24. Januar 2002 (24.01.2002) DE

(74) Anwalt: FIENER, Josef; J. Fiener et Col, Maximil-  
ianstrasse 57, Postfach 12 49, 87712 Mindelheim (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR THE CONTINUOUS GRAVIMETRIC METERING AND PNEUMATIC CONVEYING OF  
POURABLE MATERIAL

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM KONTINUIERLICHEN, GRAVIMETRISCHEN DOSIEREN UND PNEUMATI-  
SCHEN FÖRDERN VON SCHÜTTGUT



(57) Abstract: Disclosed is a device for the continuous gravimetric metering and pneumatic conveying of pourable material which is conveyed across a given distance by a metering rotor (1) which is arranged in a pressure-proof manner in a housing (2) and is provided with conveying pockets (1a). Said housing (2) comprises a charging station and a discharging station for the pourable material, which are connected to the inlet/outlet (4, 5) of a pneumatic conveyor system. The housing (2) is connected to a force metering device which detects the momentary load generated on the metering rotor (1) by the conveyed material. The inlet and outlet of the pneumatic conveyor system are connected to the bottom of the housing (2). In order to build the inventive device in a compact manner while reducing the assembly requirements and improving flow guidance, the flow from the inlet (4) to the outlet (5) is deflected within the upper area of the housing (2).

(57) Zusammenfassung: Für eine kompakte Bauweise einer Vorrichtung zum kontinuierlichen, gravimetrischen Dosieren und pneumatischen Fördern von Schüttgut, das mit einem druckdicht in einem Gehäuse (2) angeordneten, mit Fördertaschen (1a) versehenen Dosierrotor (1) über eine Messstrecke geführt wird, wobei das Gehäuse (2) eine Schüttgut-Aufgabestation und eine Entleerungsstation mit Anschlüssen an Zu-/Ableitungen (4, 5) eines pneumatischen Fördersystems aufweist und mit einer Kraftmesseinrichtung verbunden ist, über die die auf den Dosierrotor (1) durch das geförderte Gut ausgeübte Momentlast festgestellt wird, sowie die Zuleitung und Ableitung des pneumatischen Fördersystems an die Unterseite des Gehäuses (2) angeschlossen sind, wird vorgeschlagen, dass die Strömungsumlenkung von der Zuleitung (4) zur Ableitung (5) innerhalb des oberen Bereiches des Gehäuses (2) angeordnet

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

## Beschreibung

### Vorrichtung zum kontinuierlichen, gravimetrischen Dosieren und pneumatischen Fördern von Schüttgut

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kontinuierlichen, gravimetrischen Dosieren und pneumatischen Fördern von Schüttgut, das mit einem druckdicht in einem Gehäuse angeordneten, mit Fördertaschen versehenen Dosierrotor über eine Meßstrecke geführt wird, wobei das Gehäuse eine Schüttgutaufgabestation und eine Entleerungsstation mit Anschlüssen an Leitungen eines pneumatischen Fördersystems aufweist und mit einer Kraftmeßeinrichtung verbunden ist, über die die auf den Dosierrotor durch das geförderte Gut ausgeübte Momentanlast festgestellt wird.

Eine derartige Vorrichtung als sog. Dosierrotorwaage ist aus dem US-Patent 4,682,915 der Anmelderin bekannt. Hierbei ist ein pneumatisches Fördersystem zum "Ausblasen" der Fördertaschen des Dosierrotors vorgesehen, wobei die Zuleitung von unten her an den Dosierrotor herangeführt wird, um das Schüttgut nach oben aus den Fördertaschen zur Ableitung herauszublasen und weiterzufördern. Diese Vorrichtung hat sich grundsätzlich bewährt. Da die zur Entkoppelung notwendigen Kompensatoren in der Zu- und Ableitung sowie in der Schüttgutaufgabestation auf einer Linie mit der Schwenkachse des Dosierrotors angeordnet sind, kann es jedoch zu baulichen Problemen kommen, um diese Kompensatoren oberhalb dem Dosierrotor unterzubringen. So ist im allgemeinen der Schüttguttrichter an der Aufgabestation nach oben versetzt, um die Ableitung des pneumatischen Fördersystems ohne große Umlenkung nach oben weiterzuführen. Zudem muß zur Durchblasung von unten nach oben eine Mindest-Luftgeschwindigkeit eingehalten werden, um die erforderliche Austragung unter allen Bedingungen sicherzustellen. Dies kann bei geringen Fördermengen jedoch zu überproportionalen Luftmengen des pneumatischen Fördersystems führen.

- 2 -

Demzufolge liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gemäß den oberbegrifflichen Merkmalen hinsichtlich Bau- und Installationsaufwand sowie Strömungsführung zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Durch die Strömungsumkehr des pneumatischen Fördersystems innerhalb des Gehäuses kann die Leitungsführung des pneumatischen Fördersystems vereinfacht und kompakt gestaltet werden. So können die beiden Kompensatoren der Zuleitung und der Ableitung außerhalb des Traggerüstes der Dosierrotorwaage angeordnet werden, so daß der enge Bauraum oberhalb des Dosierrotors besser genutzt werden kann, beispielsweise durch einen tiefer angesetzten Schüttguttrichter oder eine geringere Bauhöhe des Traggerüstes. Zudem wird hierdurch die Installation und ggf. erforderliche Wartung oder Kontrolle des pneumatischen Fördersystems durch die bessere Zugänglichkeit der Bauteile erleichtert. Von besonderem Vorteil ist hierbei die verbesserte Strömungsführung in den Fördertaschen des Dosierrotors, da die Zuluftführung innerhalb des Gehäuses in dessen oberen Bereich unmittelbar über dem Dosierrotor umgekehrt wird und von oben durch die Fördertaschen gerichtet ist, so daß der Austrag des Schüttgutes auch durch die Schwerkraft unterstützt wird. Zudem ergibt sich durch die Verwirbelung bei der Luftumkehrung gerade bei geringen Fördermengen eine verbesserte Austragung aus den Fördertaschen und Überführung in die Ableitung. Außerdem wird der Energiebedarf für das pneumatische Fördersystem reduziert, da geringere Luftmengen und/oder Luftgeschwindigkeiten der Förderluft bereitzustellen sind. Weiterhin wird der Installationsaufwand reduziert, da die Strömungsumkehrelemente im Gehäuse integriert sind und nicht mehr separat montiert bzw. abgedichtet werden brauchen.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung näher beschrieben und anhand der Zeichnungen erläutert. Hierin zeigen:

- Fig. 1 einen schematischen Querschnitt einer Dosierrotorwaage zur grundsätzlichen Erläuterung des Bauprinzips;
- Fig. 2 eine Seitenansicht auf eine Dosierrotorwaage gemäß dem Stand der Technik; und
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung einer Hälfte der Dosierrotorwaage mit der erfindungsgemäßen Ausführung der Leitungsführung.

In Fig. 1 ist eine sog. Dosierrotorwaage im Querschnitt dargestellt. Diese besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse 2 mit einem darin zwischen Dichtplatten umlaufenden Dosierrotor 1, der eine Vielzahl von Fördertaschen 1a aufweist. Der Dosierrotor 1 wird von einem regelbaren Motor M angetrieben. Die Fördertaschen 1a sind in Form von konzentrischen Ringen im Dosierrotor 1 angeordnet. Radial innenliegend sind zudem Durchlässe (8; vgl. Fig. 3) vorgesehen, die beim Stand der Technik zur Erzeugung von Sperrluft dienen. An das Gehäuse 2 ist ein pneumatisches Fördersystem mit Zu- und Ableitung angeschlossen, um somit eine Entleerungsstation zu bilden. Des weiteren ist über dem Gehäuse 2 eine Schüttgutaufgabestation 14 (vgl. Fig. 2) ausgebildet, wobei das Gehäuse 2 um eine Horizontalachse schwenkbar gelagert ist, um auf über eine davon beabstandete Aufhängung 7 auf eine Kraftmeßzelle 6 zu wirken (vgl. Fig. 2). Aufgrund der Verschwenkung um die in Fig. 2 dargestellte und durch Lager 13 gebildete Schwenkachse A-A (vgl. auch Fig. 3) ergibt sich somit die Erfassung der Momentanlast, die durch das geförderte Gut auf den Dosierrotor 1 als Meßstrecke ausgeübt wird. Zur Entkoppelung von Krafteinflüssen sind in der Zu- und Ableitung Kompensatoren vorgesehen, die zusammen mit dem Kompensator 11 an der Schüttgutaufgabestation auf der Schwenkachse A-A angeordnet sind.

- 4 -

In Fig. 3 ist die nunmehr vorgeschlagene, erfindungsgemäße Führung des pneumatischen Fördersystems 3 dargestellt. Hierbei sind beide Anschlüsse 4a, 5a der Zuleitung 4 bzw. der Ableitung 5 des pneumatischen Fördersystems 3 an die Unterseite des Gehäuses 2 angeschlossen. Die Zuleitung 4 führt dabei zu radial innenliegenden Durchlässen 8 im Dosierrotor 1, um direkt über diesem innerhalb des Gehäuses 2 in einem Umlenkbogen 2c wieder nach unten zu den Fördertaschen 1a geführt zu werden. Die Oberseite 2a des Gehäuses 2 ist dabei gegenüber der früheren Bauweise durch eine einfache Dichtplatte 2b verschlossen.

Durch diese Strömungsumlenkung bzw. -umkehr innerhalb des Gehäuses 2 wird die Austragung aus den Fördertaschen 1a wesentlich verbessert, da selbst bei geringen Luftgeschwindigkeiten Verwirbelungen entstehen, die den Austrag des Schüttgutes aus den Fördertaschen 1a erleichtern und insbesondere auch die Schwerkraft auf das in den Fördertaschen 1a befindliche Schüttgut wirkt. Somit kann der Austrag über die darunter befindlichen Sammeltrichter 9 und die Ableitung 5 zuverlässig erfolgen. Der Anschluß 5a ist dabei als Doppelstutzen ausgebildet und dient ebenso wie der Sammeltrichter 9 zur kontinuierlichen Überführung des Sektorquerschnittes der Fördertaschen 1a auf den Rohrquerschnitt der Ableitung 5.

Die Ableitung 5 und die Zuleitung 4 des pneumatischen Fördersystems 3 sind dabei bevorzugt seitlich über eine Klammer 10 am Traggerüst miteinander verbunden, so daß der Installationsaufwand reduziert wird. Entsprechendes gilt für die Befestigung der Kompensatoren 11 der Zuleitung 4 und der Ableitung 5 an einer gemeinsamen Konsole 12, so daß hier ebenfalls der Montageaufwand für die erforderlichen Kompensatoren 11 reduziert wird, da diese eine Installationseinheit bilden können. Somit wird der ggf. im langjährigen Einsatz erforderliche Wartungsaufwand reduziert, da die Kompensatoren 11 gut zugänglich angeordnet sind.

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen, gravimetrischen Dosieren und pneumatischen Fördern von Schüttgut, das mit einem druckdicht in einem Gehäuse (2) angeordneten, mit Fördertaschen (1a) versehenen Dosierrotor (1) über eine Meßstrecke geführt wird, wobei das Gehäuse (2) eine Schüttgut-Aufgabestation und eine Entleerungsstation mit Anschlüssen an Zu-/Ableitungen (4, 5) eines pneumatischen Fördersystems aufweist und mit einer Kraftmeßeinrichtung verbunden ist, über die die auf den Dosierrotor (1) durch das geförderte Gut ausgeübte Momentanlast festgestellt wird, sowie die Zuleitung und Ableitung des pneumatischen Fördersystems an die Unterseite des Gehäuses (2) angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsumlenkung von der Zuleitung (4) zur Ableitung (5) innerhalb des oberen Bereiches des Gehäuses (2) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitung (4) des pneumatischen Fördersystems (3) an radial innenliegende Durchlässe (8) im Dosierrotor (1) angeschlossen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchlässe (8) in Form von konzentrisch zueinander angeordneten Schächten ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) an seiner Oberseite (2a) durch eine Dichtplatte (2b) verschlossen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß

die Strömungsumlenkung innerhalb des Gehäuses (2) an der Entleerungsstation in Form eines Umlenkbogens (2c) ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördertaschen (1a) des Dosierrotors (1) konzentrisch zueinander angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite des Gehäuses (2) ein Sammeltrichter (9) zur Überführung des Querschnittes der Fördertaschen (1a) auf den Rohrquerschnitt der Ableitung (5) ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß (5a) der Ableitung (5) als Doppelstutzen ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitung (4) und die Ableitung (5) seitlich des Gehäuses (2) mittels einer Klammer (10) miteinander verbunden sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß Kompensatoren (11) der Zuleitung (4) und der Ableitung (5) an einer gemeinsamen Konsole (12) seitlich des Gehäuses (2) befestigt sind.



1/2

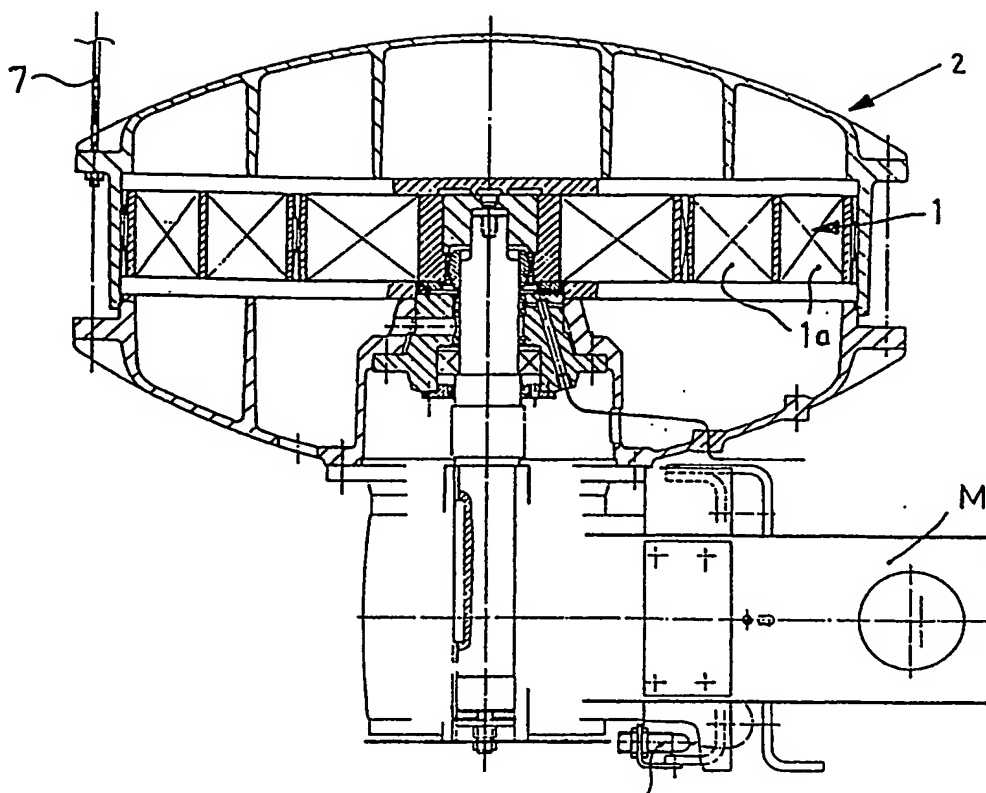


FIG.1

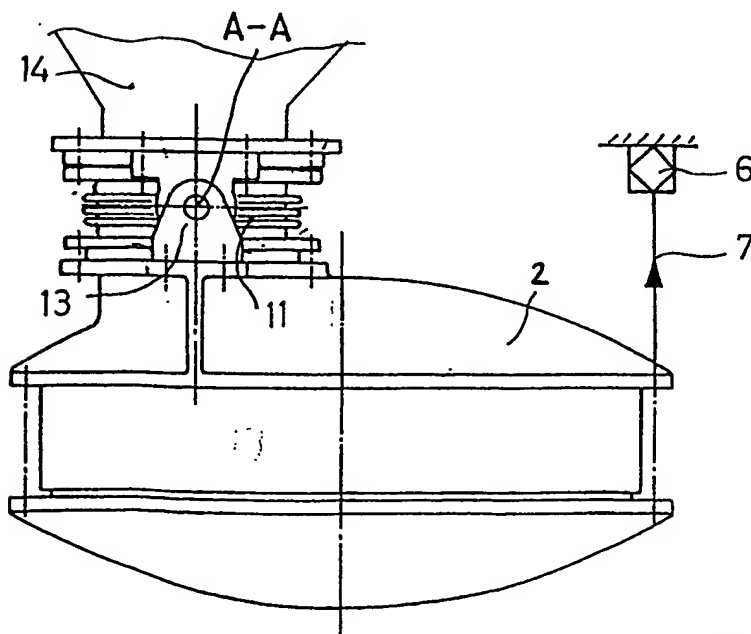
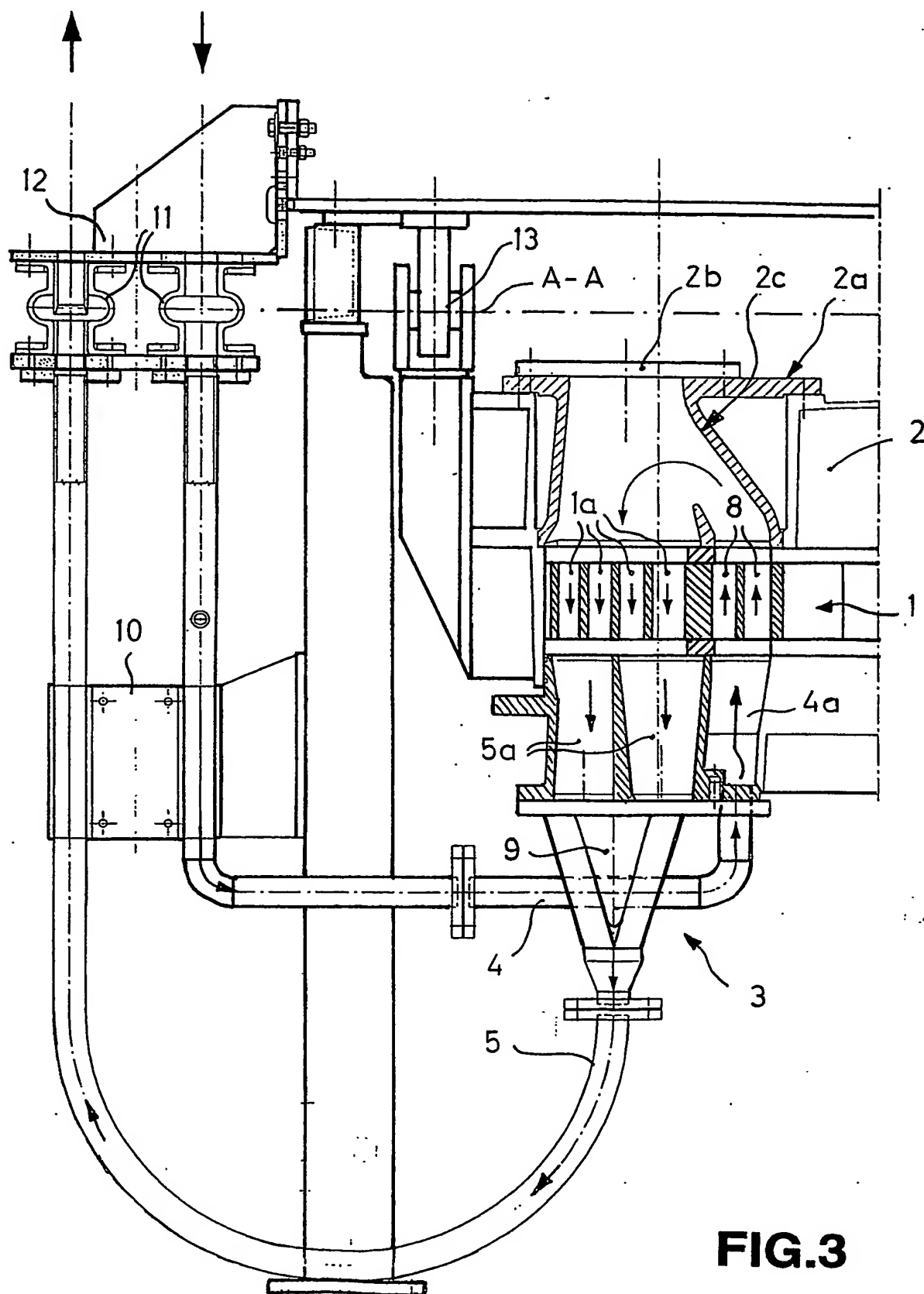


FIG.2

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/00734

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01G11/08 G01G13/02 B65G53/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01G B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 682 915 A (HAEFNER HANS W) 28 July 1987 (1987-07-28) cited in the application abstract; figure 1	1
A	US 5 255 830 A (HAEFNER HANS W) 26 October 1993 (1993-10-26) abstract	1
A	US 4 154 486 A (NISHIKAWA AKIRA) 15 May 1979 (1979-05-15) abstract	1
A	EP 0 588 297 A (PFISTER GMBH) 23 March 1994 (1994-03-23) abstract	1

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 May 2003

Date of mailing of the international search report

15/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ganci, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/00734

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4682915	A	28-07-1987	DE 3520551 A1	11-12-1986
			AT 41517 T	15-04-1989
			BR 8506297 A	16-12-1986
			CA 1267433 A1	03-04-1990
			DD 242088 A5	14-01-1987
			DE 3568868 D1	20-04-1989
			DK 539485 A	08-12-1986
			EP 0198956 A2	29-10-1986
			ES 8608675 A1	01-12-1986
			IN 165093 A1	19-08-1989
			IN 166219 A1	31-03-1990
			JP 1886123 C	22-11-1994
			JP 6010626 B	09-02-1994
			JP 61284613 A	15-12-1986
			ZA 8508551 A	25-06-1986
US 5255830	A	26-10-1993	DE 4026042 A1	20-02-1992
			DE 59105498 D1	22-06-1995
			DK 471234 T3	09-10-1995
			EP 0471234 A2	19-02-1992
US 4154486	A	15-05-1979	JP 1021499 C	25-11-1980
			JP 53059742 A	29-05-1978
			JP 55010743 B	18-03-1980
			AT 360736 B	26-01-1981
			AT 799377 A	15-06-1980
			AU 510729 B2	10-07-1980
			AU 2971477 A	24-05-1979
			BE 859994 A1	15-02-1978
			CA 1064432 A1	16-10-1979
			CH 616719 A5	15-04-1980
			DE 2748784 A1	11-05-1978
			DK 450877 A , B,	11-05-1978
			ES 463967 A1	16-07-1978
			FR 2370841 A1	09-06-1978
			GB 1586810 A	25-03-1981
			MX 148204 A	25-03-1983
			NL 7711441 A	12-05-1978
			SE 429669 B	19-09-1983
			SE 7711510 A	10-05-1978
EP 0588297	A	23-03-1994	DE 4231017 A1	17-03-1994
			DE 59306093 D1	15-05-1997
			EP 0588297 A1	23-03-1994

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/00734

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G01G11/08 G01G13/02 B65G53/46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G01G B65G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 682 915 A (HAEFNER HANS W) 28. Juli 1987 (1987-07-28) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1
A	US 5 255 830 A (HAEFNER HANS W) 26. Oktober 1993 (1993-10-26) Zusammenfassung ---	1
A	US 4 154 486 A (NISHIKAWA AKIRA) 15. Mai 1979 (1979-05-15) Zusammenfassung ---	1
A	EP 0 588 297 A (PFISTER GMBH) 23. März 1994 (1994-03-23) Zusammenfassung -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Mai 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/05/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ganci, P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/00734

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4682915 A	28-07-1987	DE 3520551 A1	11-12-1986
		AT 41517 T	15-04-1989
		BR 8506297 A	16-12-1986
		CA 1267433 A1	03-04-1990
		DD 242088 A5	14-01-1987
		DE 3568868 D1	20-04-1989
		DK 539485 A	08-12-1986
		EP 0198956 A2	29-10-1986
		ES 8608675 A1	01-12-1986
		IN 165093 A1	19-08-1989
		IN 166219 A1	31-03-1990
		JP 1886123 C	22-11-1994
		JP 6010626 B	09-02-1994
		JP 61284613 A	15-12-1986
		ZA 8508551 A	25-06-1986
US 5255830 A	26-10-1993	DE 4026042 A1	20-02-1992
		DE 59105498 D1	22-06-1995
		DK 471234 T3	09-10-1995
		EP 0471234 A2	19-02-1992
US 4154486 A	15-05-1979	JP 1021499 C	25-11-1980
		JP 53059742 A	29-05-1978
		JP 55010743 B	18-03-1980
		AT 360736 B	26-01-1981
		AT 799377 A	15-06-1980
		AU 510729 B2	10-07-1980
		AU 2971477 A	24-05-1979
		BE 859994 A1	15-02-1978
		CA 1064432 A1	16-10-1979
		CH 616719 A5	15-04-1980
		DE 2748784 A1	11-05-1978
		DK 450877 A , B,	11-05-1978
		ES 463967 A1	16-07-1978
		FR 2370841 A1	09-06-1978
		GB 1586810 A	25-03-1981
		MX 148204 A	25-03-1983
		NL 7711441 A	12-05-1978
		SE 429669 B	19-09-1983
		SE 7711510 A	10-05-1978
EP 0588297 A	23-03-1994	DE 4231017 A1	17-03-1994
		DE 59306093 D1	15-05-1997
		EP 0588297 A1	23-03-1994

Best Available Copy